

内 容 简 介

系统集成项目管理工程师考试是计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试的中级职称考试，是历年各级考试报名的热点之一。本书汇集了从 2018 年到 2022 年的所有试题和权威的解析，欲参加考试的考生认真读懂本书的内容后，将会更加深入理解考试的出题思路，发现自己的知识薄弱点，使学习更加有的放矢，对提升通过考试的信心会有极大的帮助。

本书适合参加系统集成项目管理工程师考试的考生备考使用。

本书扉页为防伪页，封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。
版权所有，侵权必究。举报：010-62782989，beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目（CIP）数据

系统集成项目管理工程师 2018 至 2022 年试题分析与解答/计算机技术与软件专业技术资格考试研究部主编. —北京：清华大学出版社，2024.5

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试指定用书

ISBN 978-7-302-66334-8

I. ①系… II. ①计… III. ①系统集成技术—项目管理—资格考试—题解 IV. ①TP311.5-44

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2024)第 105899 号

责任编辑：杨如林 邓甄臻

封面设计：杨玉兰

责任校对：徐俊伟

责任印制：

出版发行：清华大学出版社

网 址：<https://www.tup.com.cn>，<https://www.wqxuetang.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-83470000 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×230mm 印 张：18.25 防伪页：1 字 数：438 千字

版 次：2024 年 5 月第 1 版 印 次：2024 年 5 月第 1 次印刷

定 价：69.00 元

产品编号：103163-01

前 言

根据国家有关的政策性文件，全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（以下简称“计算机软件考试”）已经成为计算机软件、计算机网络、计算机应用、信息系统、信息服务领域高级工程师、工程师、助理工程师（技术员）国家职称资格考试。而且，根据信息技术人才年轻化的特点和要求，报考这种资格考试不限学历与资历条件，以不拘一格选拔人才。现在，软件设计师、程序员、网络工程师、数据库系统工程师、系统分析师、系统架构设计师和信息系统项目管理师等资格的考试标准已经实现了中国与日本互认，程序员和软件设计师等资格的考试标准已经实现了中国和韩国互认。

计算机软件考试规模发展很快，年报考规模已超过 100 万人，至今累计报考人数超过 900 万。

计算机软件考试已经成为我国著名的 IT 考试品牌，其证书的含金量之高已得到社会的公认。计算机软件考试的有关信息见网站www.ruankao.org.cn中的资格考试栏目。

对考生来说，学习历年试题分析与解答是理解考试大纲的最有效、最具体的途径之一。

为帮助考生复习备考，计算机技术与软件专业技术资格考试研究部汇集了系统集成项目管理工程师 2018 至 2022 年的试题分析与解答，以便于考生测试自己的水平，发现自己的弱点，更有针对性、更系统地学习。

计算机软件考试的试题质量高，包括了职业岗位所需的各个方面的知识和技术，不但包括技术知识，还包括法律法规、标准、专业英语、管理等方面的知识；不但注重广度，而且还有一定的深度；不但要求考生具有扎实的基础知识，还要具有丰富的实践经验。

这些试题中，包含了一些富有创意的试题，一些与实践结合得很好的试题，一些富有启发性的试题，具有较高的社会引用率，对学校教师、培训指导者、研究工作者都是很有帮助的。

由于编者水平有限，时间仓促，书中难免有错误和疏漏之处，诚恳地期望各位专家和读者批评指正，对此，我们将深表感激。

编 者

2024 年 4 月

目 录

第 1 章	2018 上半年系统集成项目管理工程师上午试题分析与解答	1
第 2 章	2018 上半年系统集成项目管理工程师下午试题分析与解答	26
第 3 章	2018 下半年系统集成项目管理工程师上午试题分析与解答	35
第 4 章	2018 下半年系统集成项目管理工程师下午试题分析与解答	58
第 5 章	2019 上半年系统集成项目管理工程师上午试题分析与解答	66
第 6 章	2019 上半年系统集成项目管理工程师下午试题分析与解答	89
第 7 章	2019 下半年系统集成项目管理工程师上午试题分析与解答	98
第 8 章	2019 下半年系统集成项目管理工程师下午试题分析与解答	122
第 9 章	2020 下半年系统集成项目管理工程师上午试题分析与解答	130
第 10 章	2020 下半年系统集成项目管理工程师下午试题分析与解答	152
第 11 章	2021 上半年系统集成项目管理工程师上午试题分析与解答	160
第 12 章	2021 上半年系统集成项目管理工程师下午试题分析与解答	182
第 13 章	2021 下半年系统集成项目管理工程师上午试题分析与解答	190
第 14 章	2021 下半年系统集成项目管理工程师下午试题分析与解答	213
第 15 章	2022 上半年系统集成项目管理工程师上午试题分析与解答	221
第 16 章	2022 上半年系统集成项目管理工程师下午试题分析与解答	244
第 17 章	2022 下半年系统集成项目管理工程师上午试题分析与解答	254
第 18 章	2022 下半年系统集成项目管理工程师下午试题分析与解答	280

第1章 2018上半年系统集成项目管理工程师

上午试题分析与解答

试题（1）

基于 TCP/IP 协议的网络属于信息传输模型中的（1）。

- （1）A. 信源 B. 信道 C. 信宿 D. 编解码

试题（1）分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）^①1.1.1 小节。

信息的传输模型包括噪声、信源、编码、信道、解码、信宿几个部分。信道是传送信息的通道，可以是逻辑的也可以是物理的，如 TCP/IP 网络是逻辑通道，光纤、电缆是物理通道。

参考答案

- （1）B

试题（2）

关于“信息化”的描述，不正确的是：（2）。

- （2）A. 信息化的手段是基于现代信息技术的先进社会生产工具
B. 信息化是综合利用各种信息技术改造、支撑人类各项活动的过程
C. 互联网金融是社会生活信息化的一种体现和重要发展方向
D. 信息化的主体是信息技术领域的从业者，包括开发和测试人员

试题（2）分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）1.1.3 小节。

信息化是推动经济社会发展转型的一个历史性过程。在这个过程中，综合利用各种信息技术，改造、支撑人类的各项政治、经济、社会活动。信息化的基本内涵：信息化的主体是全体社会成员，包括政府、企业、事业、团体和个人。它的时域是一个长期的过程；它的空域是政治、经济、文化、军事和社会的一切领域；它的手段是基于现代信息技术的先进社会生产工具。

参考答案

- （2）D

试题（3）

开展区块链技术的商业试探性应用，属于国家信息化体系中的（3）要素。

^① 本章提及的《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）为全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试指定用书，由清华大学出版社出版。

- ### 试题 (3) 分析

信息技术应用是指把信息技术广泛应用于经济和社会各个领域。信息技术应用是信息化建设的主阵地，集中体现了国家信息化建设的需求和效益，包括传统的软件工程、信息安全等信息技术和新一代大数据、AI 等信息技术的研究和应用。

参考答案

- ### 试题 (4)

我国陆续建成了以“两网、一站、四库、十二金”工程为代表的国家级信息系统，其中的“一站”属于（4）电子政务模式。

- ### 试题 (4) 分析

“两网、一站、四库、十二金”中的“一站”指政府门户网站，属于政府对公众的电子政务模式，即 G2C 模式。

参考答案

- ### 试题 (5)

在 A 公司面向传统家电制造业的网上商城技术解决方案中,重点阐述了身份认证、数字签名、防入侵方面的内容,体现了电子商务平台规范 (5) 的基本特征。

- ### 试题 (5) 分析

电子商务的基本特征包括普遍性、便利性、整体性、安全性、协调性。其中，安全性的要求与传统的商务活动不同，电子商务必须采取诸如加密、身份认证、防入侵、数字签名、防病毒等技术手段确保交易活动的安全性。

参考答案

- ### 试题 (6)

(6) 属于互联网在制造领域的应用范畴。

- (6) A. 建设智能化工厂和数字化车间
B. 加强智能制造工控系统信息安全保障体系
C. 开展工业领域的远程诊断管理、全产业链追溯等
D. 组织研发具有深度感知的机器人

试题（6）分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）1.4.1小节。

实施工业云及工业大数据创新应用试点，建设一批高质量的工业云服务和工业大数据平台，推动软件与服务、设计与制造资源、关键技术与标准的开发共享，是深化互联网在制造领域的应用方式之一。

参考答案

（6）C

试题（7）

客户关系管理（CRM）系统是以客户为中心设计的一套集成化信息管理系统，系统中记录的客户购买记录属于（7）客户数据。

（7）A. 交易性 B. 描述性 C. 促销性 D. 维护性

试题（7）分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）1.4.3小节。

客户数据可以分为描述性、促销性和交易性数据三大类。交易性数据是反映客户对企业做出的回馈的数据，包括历史购买记录数据、投诉数据、请求提供咨询及其他服务的相关数据、客户建议数据等。

参考答案

（7）A

试题（8）

商业智能（BI）能够利用信息技术将数据转化为业务人员能够读懂的有用信息，并提供辅助决策，它的实现方式包括三个层次，即（8）。

（8）A. 数据统计、数据分析和数据挖掘
B. 数据仓库、数据 ETL 和数据统计
C. 数据分析、数据挖掘和人工智能
D. 数据报表、多维数据分析和数据挖掘

试题（8）分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）1.5节。

商业智能的实现方式有三个层次，即数据报表、多维数据分析和数据挖掘。

参考答案

（8）D

试题（9）

A公司是一家云服务提供商，向用户提供多租户、可定制的办公软件和客户关系管理软件。A公司所提供的此项云服务属于（9）服务类型。

（9）A. IaaS B. PaaS C. SaaS D. DaaS

试题（9）分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）1.6.2小节。

按照云计算服务提供的资源层次，可以分为IaaS、PaaS和SaaS三种服务类型。其中，

SaaS（软件即服务）是向用户提供应用软件、组件、工作量等虚拟化软件的服务，一般采用 Web 技术和 SOA 架构，通过互联网向用户提供多租户、可定制的应用能力，使软件提供商从软件产品的生产者转变为应用服务的运营者。

参考答案

(9) C

试题 (10)

信息技术服务标准 (ITSS) 定义了 IT 服务的核心要素由人员、过程、技术和资源组成。_(10)_ 要素关注 “正确做事”。

(10) A. 人员 B. 过程 C. 技术 D. 资源

试题 (10) 分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》(第 2 版) 2.3.2 小节。

信息技术服务标准 (ITSS) 定义了 IT 服务的核心要素由人员、过程、技术和资源组成。其关系见该教程中的图 2-3，其中，人员关注 “正确选人”，过程关注 “正确做事”，技术关注 “高效做事”，资源关注 “保障做事”，即正确选择人员遵从过程规范，正确使用技术，并合理利用资源，向客户提供 IT 服务。

参考答案

(10) B

试题 (11)

一般公认信息系统审计原则不包括_(11)_。

(11) A. ISACA 公告 B. 职业准则
C. ISACA 职业道德规范 D. COBIT 框架

试题 (11) 分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》(第 2 版) 2.3.3 小节。

一般公认信息系统审计原则包括职业准则、ISACA 公告和职业道德规范。COBIT 框架是被国际上公认的安全与信息技术管理和控制标准，它还可用于公司治理。

参考答案

(11) D

试题 (12)

在信息系统的生命周期中，“对企业信息系统的需求进行深入调研和分析，形成《需求规格说明书》”是在_(12)_阶段进行的。

(12) A. 立项 B. 可行性分析 C. 运维 D. 消亡

试题 (12) 分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》(第 2 版) 3.1.1 小节。

立项阶段又称概念阶段或需求阶段。这一阶段根据用户业务发展和经营管理的需要，提出建设信息系统的初步构想；然后对企业信息系统的需求进行深入调研和分析，形成《需求规格说明书》并确定立项。

可行性分析是立项之前的阶段。运维和消亡阶段都是在项目完成后的阶段，运维阶段的

主要工作是保障系统的正常运行，消亡阶段是指系统更新改造、功能扩展、废弃、重建等。

参考答案

(12) A

试题 (13)

关于信息系统设计的描述，正确的是：（13）。

- (13) A. 人机界面设计是系统概要设计的任务之一
B. 确定系统架构时, 要对整个系统进行“纵向”分解而不是“横向”分解
C. 系统架构设计对设备选型起决定作用
D. 设备选型与法律制度无关

试题 (13) 分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》(第2版)3.2节。

A 的错误之处在于：人机界面设计是系统详细设计的任务之一。

B 的错误之处在于：确定系统架构时，对整个系统既要进行“纵向”分解，也要进行“横向”分解。

D 的错误之处在于：设备选型需要考虑法律制度。

参考答案

(13) C

试题 (14)

软件质量管理过程由许多活动组成，“确保活动的输出产品满足活动的规范说明”是（14）活动的目标。

- (14) A. 软件确认 B. 软件验证
C. 技术评审 D. 软件审计

试题 (14) 分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》(第2版)3.3.3小节。

验证过程是试图确保活动的输出产品已经被正确构造，即活动输出产品满足活动的规范说明。确认过程则试图确保构造了正确的产品，即产品满足其特定的目的。技术评审是评价软件产品对使用意图的适合性。软件审计是提供软件产品和过程对计划和流程的遵从性的独立评价。

参考答案

(14) B

试题 (15)

关于对象、类、继承、多态的描述，不正确的是：（15）。

- (15) A. 对象包含对象标识、对象状态和对象行为三个基本要素
B. 类是对象的实例，对象是类的模板
C. 继承是表示类之间的层次关系
D. 多态使得同一个操作在不同类中有不同的实现方式

持,就能做出决策。相对多数原则:根据群体中相对多数者的意见做出决策,即便未能获得大多数人的支持。独裁:由某一个人为群体做出决策。

参考答案

(44) C

试题(45)

在项目实施过程中,用户的环境(业务环境、组织架构等)可能会发生变化,对项目的需求可能也会发生变化。针对项目范围变化的需求, (45) 是真正具备批准权力的人。

(45) A. 用户

B. 项目经理

C. 变更控制委员会(CCB)

D. 项目投资人

试题(45)分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》(第2版)7.7.2小节。

项目范围变化意味着项目进度、成本可能存在变化。客户通常只能提出范围变化的要求,但却没有批准的权力,即使是项目经理也没有批准的权力,真正拥有这种权力的只有一个人,那就是项目的投资人(除非该资助人已经授权给了他人)。

参考答案

(45) D

试题(46)

(46) 属于规划项目进度过程的输出。

(46) A. 项目管理计划

B. 项目章程

C. 事业环境因素

D. 控制临界值

试题(46)分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》(第2版)8.1节。

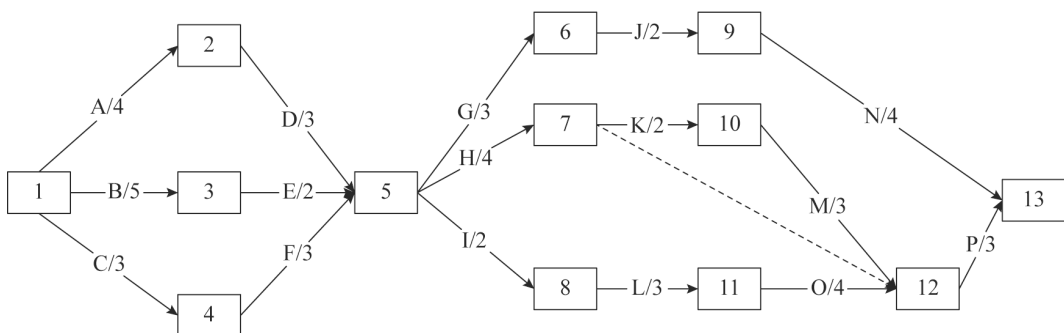
A、B、C均属于项目进度管理规划的输入内容,项目进度管理计划属于规划进度管理过程的输出,控制临界值是项目进度管理计划的内容之一。

参考答案

(46) D

试题(47)

某项目的双代号网络图如下所示,该项目的工期为 (47) 。



- (47) A. 17 B. 18 C. 19 D. 20

试题(47) 分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》(第2版)8.3.2节。

该项目的关键路径为 1-3-5 (或 1-2-5) -7-10 (或 8-11) -12-13。

参考答案

- (47) C

试题(48)

关于制订进度计划的工具和技术的描述,不正确的是: (48)。

- (48) A. 总浮动时间等于本活动的最迟完成时间减去本活动的最早完成时间
B. 自由浮动时间等于紧后活动的最早开始时间的最小值减去本活动的最早完成时间
C. 资源平滑技术通过缩短项目的关键路径来缩短完工时间
D. 关键路径上活动的总浮动时间和自由浮动时间都为 0

试题(48) 分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》(第2版)8.6.3小节。

资源平滑技术并不会改变项目的关键路径。

参考答案

- (48) C

试题(49)

(49) 属于控制进度的工作内容。

- (49) A. 确定完成项目工作所需花费的时间量
B. 确定完成项目工作所需的资源
C. 确定工作之间的逻辑顺序
D. 确定是否对工作进度偏差采取纠正措施

试题(49) 分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》(第2版)8.7节。

A 是估算活动持续时间的内容, B 是估算活动资源的内容, C 是排列活动顺序的内容, D 是控制进度的内容。

参考答案

- (49) D

试题(50)

成本分类是指根据成本核算和成本管理的不同要求, 将成本分成不同的类别。其中, 项目团队差旅费、工资属于 (50)。

- (50) A. 直接成本 B. 沉没成本 C. 固定成本 D. 机会成本

试题(50) 分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》(第2版)9.1.2小节。

直接成本、间接成本是按生产费用计入产品成本的方式进行分类的。直接成本: 直接可以归属于项目工作的成本, 如项目团队差旅费、工资、项目使用的物料及设备使用费等; 间

接成本：来自一般管理费用科目或几个项目共同担负的项目成本所分摊给本项目的费用，如税金、额外福利等；机会成本：利用一定的时间或资源生产一种商品时，而失去的利用这些资源生产其他替代品的机会，泛指一切在做出选择后其中一个最大的损失；固定成本：不随生产量、工作量或时间变化而变化的非重复成本。

参考答案

(50) A

试题(51)

A公司的某项目即将开始，项目经理估计该项目需12人天完成，如果出现问题耽搁则20人天完成，最快10人天完成。根据项目成本估计中的三点估算法，该项目预计花费(51)人天。

(51) A. 14

B. 13

C. 12

D. 11

试题(51)分析

参考《系统集成项目管理工程师教程》(第2版)9.3.3小节。

按照公式： $C_E = (C_O + 4C_m + C_P) / 6$

C_O ：最乐观成本，为基于活动的最好情况所得到的活动成本。

C_m ：最可能成本，为基于活动的最有可能情况所得到的活动成本。

C_P ：最悲观成本，为基于活动的最差情况所得到的活动成本。

预期活动成本 $C_E = (\text{最悲观成本 } C_P + \text{最乐观成本 } C_O + \text{最可能成本 } C_m \times 4) / 6 = (20 + 10 + 4 \times 12) / 6 = 13$ 。

参考答案

(51) B

试题(52)

某信息化项目到2017年12月31日的成本执行(绩效)数据如下表，根据表中数据，不正确的是：(52)。

活动编号	活动	PV/元	AC/元	EV/元
1	召开项目会议	2000	2000	2000
2	制订项目计划	900	1000	900
3	客户需求分析	5000	5500	5000
4	系统总体设计	10 500	11 500	7350
5	系统编码	20 500	22 500	19 000
6	界面设计	5200	5250	4160
合计		44 100	47 750	38 410
项目总预算(BAC)：167 500元				

(52) A. 非典型偏差时，完工估算(EAC)为176 840元

B. 该项目成本偏差为-9340元

C. 该项目进度绩效指数为0.80

D. 此项目目前成本超支，进度落后

第2章 2018上半年系统集成项目管理工程师

下午试题分析与解答

试题一（共 20 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某信息系统集成公司承接了一项信息系统集成项目，任命小王为项目经理。

项目之初，根据合同中的相关条款，小王在计划阶段简单地描绘了项目的大致范围，列出了项目应当完成的工作。甲方的项目经理是该公司的信息中心主任，但该信息中心对其他部门的影响较弱。由于此项目涉及甲方公司的很多业务部门，因此在项目的实施过程中，甲方的销售部门、人力资源部门、财务部门等都直接向小王提出了很多新的要求，而且很多要求彼此都存在一定的矛盾。

小王尝试地做了大量的解释工作，但是甲方的相关部门总是能够在合同的相关条款中找到变更的依据。小王明白是由于合同条款不明确导致了现在的困境，但他也不知道该怎样解决当前所面临的问题。

【问题 1】（8 分）

在本案例中，除了因合同条款不明确导致的频繁变更外，还有哪些因素造成了小王目前的困境？

【问题 2】（4 分）

结合案例，列举该项目的主要干系人。

【问题 3】（4 分）

简要说明变更控制的主要步骤。

【问题 4】（4 分）

基于案例，请判断以下描述是否正确（填写在答题纸的对应栏内，正确的选项填写“√”，不正确的选项填写“×”）：

- （1）变更控制委员会是项目的决策机构，不是作业机构。 （ ）
- （2）甲方的组织结构属于项目型。 （ ）
- （3）需求变更申请可以由甲方多个部门分别提出。 （ ）
- （4）信息中心主任对项目变更的实施负主要责任。 （ ）

试题一分析

本题重点考查范围管理相关知识。

【问题 1】

针对案例问答题，重点考查考生对项目管理过程中范围管理相关知识的掌握程度，尤其

是项目过程中常见的范围蔓延引发的一系列相关干系人管理、沟通管理、变更流程等知识。

【问题2】

针对案例问答题，重点考查考生如何识别项目干系人（参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）^①4.1.9小节和12.5.1小节）。

【问题3】

问答题，考查变更管理的工作程序（参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）16.3节）。

【问题4】

细节判断题，重点考查考生对变更控制委员会、组织结构等知识点的掌握程度。

（1）变更控制委员会是项目的决策机构，不是作业机构（参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）16.3.1小节）。

（2）甲方的组织结构属于职能型（参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）4.2.3小节）。

（3）需求变更申请可以由甲方多个部门分别提出（参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）16.3.1小节）。

（4）项目经理对项目负责，也对整个项目变更管理过程负责。项目经理负责变更申请的影响分析，负责召开变更控制委员会会议，负责监控变更及已批准变更的正确实施等（参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）16.3.1小节）。

参考答案**【问题1】**

- （1）没有弄清项目的干系人。
 - （2）没有建立并执行有效的项目沟通管理过程。
 - （3）甲乙双方没有针对项目的工作范围进行确认，形成正式范围说明书。
 - （4）没有制定项目变更控制流程，或没有遵循项目变更控制流程。
 - （5）没有成立变更控制委员会，或类似的组织形式来控制项目的变更。
 - （6）甲方项目经理影响力太弱。
 - （7）甲方公司内部需求之间不一致。
- （每条2分，满分8分）

【问题2】

- （1）项目出资人（甲方领导）。
- （2）甲方信息中心主任（甲方项目经理）。
- （3）甲方人力资源部门。
- （4）甲方财务部门。
- （5）甲方销售部门。
- （6）乙方领导。

^① 本章提及的《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）为全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试指定用书，由清华大学出版社出版。

- (7) 项目经理小王
- (8) 项目组成员
- (每条 1 分，满分 4 分)

【问题 3】

- (1) 提出变更申请。
- (2) 影响分析。
- (3) 变更控制委员会（CCB）审查批准。
- (4) 实施变更。
- (5) 监控变更。
- (6) 变更发布，结束变更。
- (每条 1 分，满分 4 分)

【问题 4】

- (1) ✓
- (2) ×
- (3) ✓
- (4) ×
- (每个 1 分，共 4 分)

试题二（共 17 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某项目由 P₁、P₂、P₃、P₄、P₅ 五个活动组成，五个活动全部完成之后项目才能够完成，每个活动都需要用到 R₁、R₂、R₃ 三种互斥资源，三种资源都必须达到活动的资源需求量，活动才能开始。已分配资源只有在完成本活动后才能被其他活动所用。目前项目经理能够调配的资源有限，R₁、R₂、R₃ 的可用资源数分别为 9、8、5。

活动对资源的需求量、已分配资源数和各活动历时如下表所示（假设各活动之间没有依赖关系）：

资源 活动	资源需求量			已分配资源数			历时/周
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₁	R ₂	R ₃	
P ₁	6	4	1	1	2	1	1
P ₂	2	3	1	2	1	1	3
P ₃	8	0	1	2	0	0	3
P ₄	3	2	0	1	2	0	2
P ₅	1	4	4	1	1	3	4

【问题 1】（6 分）

基于以上案例，简要叙述最优的活动步骤安排。

【问题 2】（7 分）

基于以上案例，请计算项目的完工时间（详细写出每个活动开始时间、占用资源和完成

时间以及项目经理分配资源的过程)。

【问题3】(4分)

在制订项目计划的过程中,往往受到资源条件的限制,经常采用资源平衡和资源平滑方法,请简要描述二者的区别。

试题二分析

本题重点考查资源管理相关知识。

【问题1】

针对案例问答题,重点考查考生对如何在有限资源的情况下排列活动的顺序的相关知识的掌握程度。

【问题2】

针对案例问答题,重点考查考生在有限资源分配下如何安排项目活动,保证项目尽快完成。

【问题3】

细节概念题,考查资源平衡和资源平滑概念的联系与区别(参考《系统集成项目管理工程师教程》(第2版)8.6.3小节)。

参考答案

【问题1】

- (1) P_2 和 P_4 同时开始。
 - (2) P_2 和 P_4 结束后, P_1 和 P_5 开始。
 - (3) P_1 结束后, P_3 开始。
- (每条2分,共6分)

【问题2】

活动 \ 资源	资源需求量			已分配资源数			历时/周
	R_1	R_2	R_3	R_1	R_2	R_3	
P_1	6	4	1	1	2	1	1
P_2	2	3	1	2	1	1	3
P_3	8	0	1	2	0	0	3
P_4	3	2	0	1	2	0	2
P_5	1	4	4	1	1	3	4
合计				7	6	5	

(1) 项目开始时, R_1 被占用 7 个, R_2 被占用 6 个, R_3 被占用 5 个, 项目经理拥有的可支配资源为: 资源 (R_1) = $9-7=2$, 资源 (R_2) = $8-6=2$, 资源 (R_3) = $5-5=0$ 。(1分)

(2) 观察 P_1 至 P_5 中已分配资源数和资源需求量, P_2 需要 2 个 R_2 , P_4 需要 2 个 R_1 可以开始任务, 因此项目经理将现有的 2 个 R_1 分配给 P_4 (0.5 分), 2 个 R_2 分配给 P_2 (0.5 分), P_2 和 P_4 优先开始任务。

(3) P_2 任务历时 3 周, P_4 任务历时 2 周。

2 周, P_4 完成, 释放 3 个 R_1 、2 个 R_2 , 无法满足其他活动要求。